



**JAPANESE PATENT OFFICE**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09116670 A**

(43) Date of publication of application: 02.05.97

(51) Int. Cl.

H04N 1/00  
H04N 1/19

(21) Application number: **07272552**

(71) Applicant: **FUJI PHOTO FILM CO LTD**

(22) Date of filing: **20.10.95**

(72) Inventor: **HOSHINO TAKASHI**

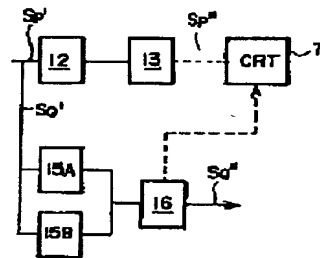
(54) IMAGE REPRODUCING METHOD AND DEVICE

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To conduct processing of consecutive reading of plural images recorded on a film original or the like efficiently in a short time.

**SOLUTION:** An advance read image signal SP' obtained by applying preliminary scanning to a frame image of a film is stored in a 1st buffer 12 and an image processing means 13 conducts image processing and the result is displayed on a CRT 71. While the advance read image signal SP' is processed, fine-scanning is conducted to obtain a main read image signal SQ' is obtained and it is stored in a 1st area 15A of a 2nd buffer. When the fine scanning is finished, a frame of the film is advanced, and other frame image is preliminary-scanned and then fine scanning is conducted. Since the main read image signal SQ' is still being in processing, the main read image signal SQ' obtained next is stored in a 2nd area 15B of the 2nd buffer and is going to be processed by an image processing means 16 after the preceding image processing is finished.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-116670

(43)公開日 平成9年(1997)5月2日

(51)Int.Cl. <sup>a</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H04N 1/00			H04N 1/00	G
1/19			1/04	102

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願平7-272552

(22)出願日 平成7年(1995)10月20日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 星野 貴

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

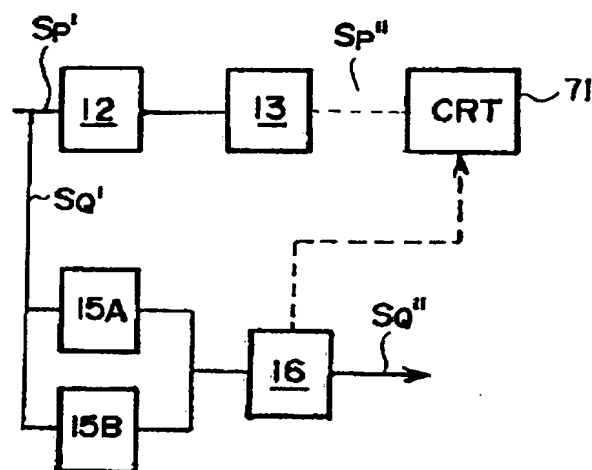
(74)代理人 弁理士 柳田 征史 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像再生方法および装置

(57)【要約】

【課題】 フィルムなどの原稿に記録された複数の画像を連続して読み取って処理する方法および装置において、効率よく短時間で処理を行う。

【解決手段】 フィルムのコマ画像をプレスキャンすることにより得られた先読画像信号 $S_p'$ を第1のバッファ12に記憶し、次いで画像処理手段13において画像処理を施しCRT71に表示する。先読画像信号 $S_p'$ の処理が行われている間、ファインスキャンを行い本読画像信号 $S_q'$ を得、第2のバッファ15の第1領域15Aに記憶する。ファインスキャンが終了すると、フィルム20のコマ送りを行い、別のコマ画像のプレスキャンを行い、次いでファインスキャンを行う。先に得られた本読画像信号 $S_q'$ が未だ画像処理がなされているため、後に得られた本読画像信号 $S_q''$ を、第2のバッファ15の第2領域15bに記憶し、先の処理が終了した後画像処理手段16において処理を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のカラー画像が記録された原稿から比較的低い解像度により該カラー画像信号を光電的に順次読み取って該カラー画像信号を表す先読画像信号を得る先読みを行い、該先読画像信号に所定の画像処理を施して表示手段に順次可視像として表示するとともに、前記原稿から比較的高い解像度により該カラー画像を光電的に順次読み取って該カラー画像を表す本読画像信号を得る本読みを行い、該本読画像信号に所定の画像処理を施した該本読画像信号を可視像として順次再生する画像再生方法において、

前記先読みおよび前記先読画像信号の前記表示手段への表示と、前記本読および前記本読画像信号の前記再生を並行して行うことを特徴とする画像再生方法。

【請求項2】 複数のカラー画像が記録された原稿から比較的低い解像度により該カラー画像信号を光電的に順次読み取って該カラー画像信号を表す先読画像信号を得る先読みを行うとともに、前記原稿から比較的高い解像度により該カラー画像を光電的に順次読み取って該カラー画像を表す本読画像信号を得る本読みを行う読取手段と、前記先読画像信号に所定の画像処理を施す第1の画像処理手段と、前記本読画像信号に所定の画像処理を施す第2の画像処理手段と、前記画像処理が施された先読画像信号を可視像として順次表示する表示手段と、前記前記画像処理が施された本読画像信号を可視像として順次再生する再生手段とを備えた画像再生装置において、前記先読画像信号を一時的に記憶する第1のバッファ手段と、前記本読画像信号を一時的に記憶する第2のバッファ手段と、前記読取手段により前記先読画像信号を得た後、該先読画像信号を前記第1のバッファに記憶し、前記読取手段により前記本読画像信号を得た後、該本読画像信号を前記第2のバッファに記憶し、該第1のバッファへの記憶の後、前記本読を行い、前記第2のバッファへの記憶の後前記先読みを行うよう前記読取手段、前記第1および前記第2のバッファ手段を制御するとともに、前記第1および前記第2のバッファ手段に記憶された前記先読画像信号および前記本読画像信号を読み出して前記画像処理を行うよう前記第1および前記第2の画像処理手段を制御する制御手段とをさらに備えたことを特徴とする画像再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、写真や印刷物等の反射原稿、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の透過原稿に担持されるカラー画像から得られる画像信号を可視像として表示するための画像再生方法および装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする）や印刷物等に記録された画像情報を光電的に読み取って、読み取った画像をデジタル信号とした後、種々の画像処理を施して記録用の画像情報とし、この画像情報に応じて変調した記録光によって印画紙等の感光材料を走査露光してプリントするデジタルフォトリソグラフィの開発が進んでいる。

【0003】 デジタルフォトリソグラフィは、複数画像の合成や画像の分割等の編集や、文字と画像との編集等のプリント画像のレイアウトや、色／濃度調整、変倍率、輪郭強調等の各種の画像処理も自由に行うことができ、用途に応じて自由に編集および画像処理したプリントを出力することができる。また、従来の面露光によるプリントでは、感光材料の再現可能濃度域の制約のため、フィルム等に記録されている画像濃度情報をすべて再生することはできないが、デジタルフォトリソグラフィによればフィルムに記録されている画像濃度情報をほぼ100%再生したプリントが出力可能である。

【0004】 このようなデジタルフォトリソグラフィは基本的に、フィルム等の原稿に記録された画像を読み取る読取手段、読み取った画像を画像処理して後の露光条件を決定し、決定された露光条件に従って感光材料を走査露光して現像処理を施したり、モニタに表示したりする画像記録手段より構成される。

【0005】 フィルム等に記録された画像の読取装置においては、例えばスリット走査による読取りでは、1次元方向に延在するスリット状の読取光をフィルムに照射するとともに、フィルムをこの1次元方向と略直交する方向に移動（あるいは読取光と光電変換素子とを移動）することにより、フィルムを2次元的に走査する。フィルムを透過したフィルム画像を担持する透過光は、CCDラインセンサ等の光電変換素子の受光面上に結像して、光電変換されて読み取られる。読み取られた光量データは増幅され、A/D変換によりデジタル信号とされ、各CCD素子による特性のバラツキの補正、濃度変換、倍率変換等の各種の画像処理が施されて、画像記録手段に転送される。

【0006】 画像記録手段においては、転送された画像情報を、例えばCRT等のディスプレイに可視像として再生する。オペレータは、再現画像を見て、必要であればこの再生画像に階調補正や色／濃度補正等の補正をさらに加え（セットアップ条件の設定）、再生画像が仕上がりプリントとして合格（検定OK）であれば、記録用の画像情報として現像手段やモニタに転送する。

【0007】 画像読取装置においては、ラスタースキャン（光ビーム走査）による画像記録を利用するものであれば、感光材料に形成される3原色の感光層、例えばR、GおよびBの3色の露光に対応する3種の光ビームを、記録用の画像情報に応じて変調して主走査方向（前

記1次元方向に対応)に偏向すると共に、この主走査方向と略直交する方向に、感光材料を副走査搬送する(偏向された光ビームと感光材料とを相対的に副走査することにより、記録画像に応じて変調された光ビームによって感光材料を2次的に走査露光して、読み取ったフィルムの画像を感光材料に記録する。

【0008】この際、感光材料はロール状に巻回されており、ロール状の感光材料を引き出して搬送し、記録する画像の各コマの間にホールパンチにより孔をあけ、そしてこの孔の間の感光材料を1コマの画像として、ここを光ビームにより露光し、これにより画像が感光材料に潜像として記録される。

【0009】露光済の感光材料は1コマのサイズに切断されて現像手段に搬送され、感光材料に応じた現像処理、例えば銀塩写真感光材料であれば、発色・現像→漂白・定着→水洗→乾燥等の現像処理が施され、仕上がりプリントとして出力される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上述したような画像再生装置によりフィルムから画像を読み取り、読み取った画像を感光材料に記録する場合、フィルムに記録された複数のコマ画像うちの1つの画像から画像信号を得、その画像信号に画像処理を施して感光材料に記録が終了した後、また別のコマ画像を読み取って感光材料に記録するようにしている。このため、複数のコマ画像が記録されたフィルムから連続して画像を読み取るようにした場合、1つのコマ画像を感光材料へ記録する全体の処理が終了するまで次のコマ画像の読取り等の処理を行うことができず、処理の効率が悪く、フィルムに記録された全てのコマの画像を感光材料に記録するために極めて長時間を要するものとなっていた。

【0011】本発明は上記事情に鑑み、フィルムなどの原稿に記録された複数のコマ画像を連続して読み取って処理する場合であっても、効率よく短時間で処理を行うことができる画像再生方法および装置を提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明による画像再生方法は、複数のカラー画像が記録された原稿から比較的低い解像度により該カラー画像信号を光電的に順次読み取って該カラー画像信号を表す先読画像信号を得る先読みを行い、該先読画像信号に所定の画像処理を施して表示手段に順次可視像として表示するとともに、前記原稿から比較的高い解像度により該カラー画像を光電的に順次読み取って該カラー画像を表す本読画像信号を得る本読みを行い、該本読画像信号に所定の画像処理を施した該本読画像信号を可視像として順次再生する画像再生方法において、前記先読みおよび前記先読画像信号の前記表示手段への表示と、前記本読および前記本読画像信号の前記再生を並行して行うことを特徴とするものである。

【0013】また、本発明による画像再生装置は、上述した本発明による画像再生方法を実施するためのものであり、複数のカラー画像が記録された原稿から比較的低い解像度により該カラー画像信号を光電的に順次読み取って該カラー画像信号を表す先読画像信号を得る先読みを行うとともに、前記原稿から比較的高い解像度により該カラー画像を光電的に順次読み取って該カラー画像を表す本読画像信号を得る本読みを行う読取手段と、前記先読画像信号に所定の画像処理を施す第1の画像処理手段と、前記本読画像信号に所定の画像処理を施す第2の画像処理手段と、前記画像処理が施された先読画像信号を可視像として順次表示する表示手段と、前記前記画像処理が施された本読画像信号を可視像として順次再生する再生手段とを備えた画像再生装置において、前記先読画像信号を一時的に記憶する第1のバッファ手段と、前記本読画像信号を一時的に記憶する第2のバッファ手段と、前記読取手段により前記先読画像信号を得た後、該先読画像信号を前記第1のバッファに記憶し、前記読取手段により前記本読画像信号を得た後、該本読画像信号を前記第2のバッファに記憶し、該第1のバッファへの記憶の後、前記本読を行い、前記第2のバッファへの記憶の後前記先読みを行うよう前記読取手段、前記第1および前記第2のバッファ手段を制御するとともに、前記第1および前記第2のバッファ手段に記憶された前記先読画像信号および前記本読画像信号を読み出して前記画像処理を行うよう前記第1および前記第2の画像処理手段を制御する制御手段とをさらに備えたことを特徴とするものである。

【0014】

【発明の効果】本発明による画像再生方法および装置においては、読取手段により読み取られた先読画像信号および本読画像信号は、それぞれ第1および第2のバッファ手段に一時的に記憶される。そして第1のバッファに記憶された先読画像信号は制御手段により第1の画像処理手段において画像処理が施されるとともに、表示手段に表示される。また、本読画像信号は第2の画像処理手段において画像処理が施されるとともに、再生手段において再生に供される。一方、制御手段は先読画像信号が第1のバッファに記憶されると、次いで読取手段により本読みを行い、得られた本読画像信号を第2のバッファに記憶する。そしてこの本読みを行っている間に、先読画像信号に対して画像処理を施して先読画像信号により表される画像を表示手段に表示する。先読画像信号が表示手段に表示されると、次いで本読画像信号に第2の画像処理手段において画像処理がなされ、処理がなされた本読画像信号が再生手段において可視像として再生される。一方、本読画像信号に対して処理がなされている間に、原稿に記録された他の画像の先読みが読取手段により行われ、第1のバッファに記録される。そして上述したのと同様にして、先読画像信号に対して画像処理が行

われている間に、別の画像に対して本読みがなされる。この際、先の本読画像信号に対する処理が続行している場合は、別の画像を表す本読画像信号は第2のバッファに記憶された状態で次の処理が開始されるのを待つ。そしてこのように、本発明による画像処理方法および装置は、上述したように読み取り、第1および第2のバッファへの記憶、画像処理および表示または再生を並行して行うようにしたものである。

【0015】このため、複数の画像が記録された原稿から連続して画像を読み取って感光材料に記録する処理を行う場合であっても、読取り、画像処理、表示手段への表示、再生処理を並行して行うことができるため、1つの画像の処理が終了するまでの待ち時間を無くすことができ、これにより効率よく処理を行って、処理時間を短縮することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

【0017】図1は本発明による画像再生装置の実施の形態であるデジタル写真プリンタを表す図である。

【0018】図示のデジタル写真プリンタ100は、写真フィルム20のバーコードを読み取るバーコードリーダ2、フィルム20の中から各コマ21の領域を濃度変化により検出する画面検出センサ41、フィルム20のパーフォレーションと噛合しフィルム20を搬送するスプロケット44、スプロケット44を駆動するモータ43、バーコードリーダ42により読み取られたフィルム番号により読み取られたコマ番号および画面検出センサ41により読み取られた各コマ21の領域をデータバスに送信するとともにモータ43の駆動を制御する信号をモータ43に送信するフィルムスキャナ制御インターフェース(I/F)40、フィルム20の撮影コマ21に光を照射する光源31と調光ユニット32と色分解ユニット33と拡散ボックス34とからなる光源ユニット30、光源ユニット30からの光を照射された撮影コマ21に記録された画像の透過画像を結像光学系51を介して光電的に読み取るCCD52、結像光学系51の焦点距離を調節するAFモータ50、CCD52により光電変換された前記透過画像に対応する画像信号をデジタル画像信号Sに変換するA/D変換器53、A/D変換器53から出力されたデジタル画像信号Sに対して、シェーディングや暗電流による影響に対する補正を行って質のよい画像信号をフレームメモリ55に出力する第1の画像処理装置54、フレームメモリ55に一旦記憶せしめられた画像処理済みのデジタル画像信号Sに対して後述するような処理を施す第2の画像処理装置56、第2の画像処理装置56によりパラメータが変更された画像処理を施されたデジタル画像信号Sに基づいた変調信号を出力する変調機ドライバ57、変調機ドライバ57により変調された信号に基づいた可視画像を再生するプリンタ60およびプリンタ制御I/F58、フレームメモリ55に記憶されたデジタル画

像信号Sをデータバスを介して記憶するハードディスク75、必要に応じてデジタル画像信号Sに基づいた可視画像を再生し、あるいは画像処理条件等を表示するCRTモニター71および表示I/F70、画像処理条件、画像処理条件の補正值、画像検索用情報等を入力するキーボード73およびキーボードI/F72、データバスを介してバーコードリーダ42により読み取られたコマ番号からなる画像検索用情報と第1の画像処理装置54および第2の画像処理装置56から入力された画像処理条件とフレームメモリ55から入力されたデジタル画像信号Sとを対応付けしてハードディスク75に記憶せしめ、またキーボード73から入力された画像検索用情報に対応付けされた1つのデジタル画像信号Sをハードディスク75から検索制御し、その他データバスに接続された各機器を制御するCPU74、他のデジタル写真プリンタシステムと通信回線を介して接続する通信ポート76、並びにプリンタ60により再生された写真プリントを検査する検品場所に配置されて必要に応じて焼直し指示を入力するキーボード78およびキーボードI/F77を備えた構成である。

【0019】また、ハードディスク75は、その記憶容量が25GB(ギガバイト)以上のものである。通常、Lサイズ(約9cm×13cm)程度の写真プリントに対応する解像度を得るために必要な画像信号は約5MB/1画像と算定され、この画像信号を画質が劣化しない程度にデータ圧縮した場合、その画像信号は約1MB/1画像となる。平均的なミニラボ店では、稼働日数25日/月、持ち込まれるフィルム本数50本/日、フィルム1本当たりの撮影コマ数を20コマ、と設定することができる。持ち込まれてから1ヶ月を越えた古い画像信号を順次消去するとすれば、ハードディスク75に要求される記憶容量は上記の通り約25GBとなる。

【0020】また、プリンタ60は詳しくは、プリント部と現像処理部と乾燥部とからなり、プリント部は、マガジン62に配設されたロール状長尺の印画紙100に位置決め用の基準孔を穿孔するホールパンチユニット63、位置決め用の基準孔を基準として印画紙100を長手方向(副走査方向)に搬送する副走査ドライブ系64、変調機ドライバ57により変調された信号に基づいて変調された光を主走査方向に走査しながら印画紙100に照射する露光スキャナ61、プリンタ制御I/F58を介して入力された画像検索用情報を印画紙100の裏面に印字する裏印字ユニット65から構成されている。

【0021】また乾燥部には、乾燥の完了した露光済みの印画紙(写真プリント)100を1枚ずつ切断するカッター66と、この1枚ずつ切断された写真プリントを整列して並べるソーター67とを備えている。

【0022】図2は第2の画像処理装置56の詳細を表す図である。図2に示すように、第2の画像処理装置56は、CCD52において検出され、デジタルに変換されたデジタルの先読画像信号 $S_p'$ を一時的に記憶する第1

のバッファ12と、先読画像信号 $S_p'$ に対して所定の画像処理を施すための第1の画像処理手段13と、デジタルの本読画像信号 $S_q'$ を一時的に記憶するための第2のバッファ15と、本読画像信号 $S_q'$ に対して最終的な画像処理を施して最終的な処理済画像信号 $S_q''$ を得る第2の画像処理手段16とからなるものである。なお、ここで第2のバッファ15は、第1領域15Aと第2領域15Bとに分けられている。

【0023】次に本実施形態の画像再生装置の作用について説明する。

【0024】なお、本実施の形態においては、まずCCD52の検出間隔を比較的粗くして低い解像度により先読画像信号 $S_p$ を得る先読みと、この先読みの後、CCD52の検出間隔を比較的細かくして高い解像度により本読画像信号 $S_q$ を得る本読みとを行うものである。

【0025】図3は本発明の実施の形態による作用のシーケンスを表す図である。まず、フィルムスキャナー制御I/F40によりモータ43が駆動され、モータ43に連結された搬送スプロケット44が回転し、各コマ21に画像が記録されたネガフィルムであるフィルムピース20の左端を、搬送スプロケット44に挿入することにより、フィルムピース20が搬送スプロケット44により搬送される。

【0026】また搬送スプロケット44がフィルムピース20を搬送中は、画面検出センサ41が撮影コマ21の存在する領域を探すためにフィルムピース20の濃度を読み取り、その読み取られた濃度情報に基づいて、フィルムスキャナー制御I/F40が搬送方向の最初のコマ21が所定の読取位置で停止するようにCPU74の制御によりモータ43の作動を制御する。

【0027】画面検出センサ41が最初のコマ21を検出し、CPU74の制御により最初のコマ21が所定の読取位置で停止されると、光源ユニット30から光がコマ21に向かって照射され、この光を照射されたコマ21の透過画像が、結像光学系51に入射する。

【0028】結像光学系51に入射した透過画像はCCD52の受像面上に所定の像を形成する。なお、本実施の形態においてはまずプレスキャンにより先読画像信号 $S_p$ を得るため、CCD52の検出間隔は比較的粗いものに設定される。CCD52はその像を光電変換してコマ21に記録された画像を表す画像信号に変換する。変換された画像信号はA/D変換器53によりデジタル先読画像信号 $S_p'$ に変換され、第1の画像処理装置54に入力され、シェーディングや暗電流による影響が除去される。第1の画像処理装置54において処理が施されたデジタル先読画像信号 $S_p'$ は、フレームメモリ55に一旦記憶される。

【0029】フレームメモリ55に一旦記憶された先読画像信号 $S_p'$ は、第2の画像処理装置56に入力される。第2の画像処理装置56においては、デジタル先読画像信号 $S_p'$ は第1のバッファ12に入力され、ここで、一時的に記憶される。すなわち、図2に示すように第1のバ

ッファ12にはプレスキャンが開始されてから先読画像信号 $S_p'$ が順次入力される。次いで、第1のバッファ12から先読画像信号 $S_p'$ が読み出されて、画像処理手段13に入力され、階調処理などの画像処理が施される。画像処理が施された先読画像信号 $S_p''$ はCRT71に入力され、可視像として表示される。なお、第1のバッファ12はプレスキャンが開始されてから先読画像信号 $S_p'$ に対する画像処理が終了するまで使用され、画像処理の終了後、第1のバッファ12はクリアされる。

10 【0030】作業者はCRT71に表示された画像の色合いや階調を観察し、これに対しても補正をする必要があれば補正を行い、最終的な画像処理条件Gを決定する。

【0031】一方、このように先読画像信号 $S_p'$ に対して画像処理を行っている最中に本読み（ファインスキャン）が行われる。このファインスキャンはプレスキャンが終了すると同時に開始される。すなわち、上述した先読画像信号 $S_p$ を得る場合と同様に、光源ユニット30から光がコマ21に向かって照射され、この光を照射されたコマ21の透過画像が、結像光学系51に入射する。

20 【0032】結像光学系51に入射した透過画像はCCD52の受像面上に所定の像を形成する。なお、ファインスキャンにおいては本読画像信号 $S_q$ を得るため、CCD52の検出間隔は比較的細かいものに設定される。CCD52はその像を光電変換してコマ21に記録された画像を表す画像信号に変換する。変換された画像信号はA/D変換器53によりデジタル本読画像信号 $S_q'$ に変換され、第1の画像処理装置54に入力され、シェーディングや暗電流による影響が除去される。第1の画像処理装置54において処理が施されたデジタル本読画像信号 $S_q'$ は、フレームメモリ55に一旦記憶され、第2の画像処理装置56に入力される。

【0033】デジタル本読画像信号 $S_q'$ は第2のバッファ15の第1領域15Aに入力され、ここで一時的に記憶される。すなわち、図2に示すように第2のバッファ15の第1領域15Aにはファインスキャンが開始されてから本読画像信号 $S_q'$ が順次入力される。次いで、本読画像信号 $S_q'$ が第2のバッファ15の第1領域15Aから読み出され、第2の画像処理手段16において、第1の画像処理手段13において決定された最終的な画像処理条件Gに基づいて画像処理が施され、最終的な処理済画像信号 $S_q''$ が得られる。この処理済画像信号 $S_q''$ は後述するプリンタ60に入力される。プリンタ60においては、処理済画像信号 $S_q''$ が可視画像として印画紙等にプリントされる。なお、第1のバッファ12はプレスキャンが開始してから本読画像信号 $S_q'$ に対する画像処理が終了するまで使用される。

【0034】一方、ファインスキャンが終了すると同時に、フィルム20のコマ送りがなされ、続いて読取りを行う第2のコマ画像が所定の読取位置に移動し、このコマ画像に対して上述したのと同様にしてプレスキャンが

行われる。そしてこのプレスキャンにより得られたデジタルの先読画像信号  $S_p'$  は第1のバッファ12に一時的に記憶され、画像処理手段13において画像処理が施され、CRT71に可視像として表示される。

【0035】また、続いて読取りを行う第2の画像のプレスキャンが終了し画像処理が開始されると、ファインスキャンが行われ、上述したのと同様にして処理が行われ、デジタルの本読画像信号  $S_q'$  が得られる。この際、先に読み取られた第1のコマ画像を表す本読画像信号  $S_q'$  に対する画像処理は終了していないため、第2のコマ画像を表す本読画像信号  $S_q'$  は第2のバッファ15の第2領域15Bに一時的に記憶される。そして、第1のコマ画像に対する画像処理が終了した後に、第2の画像処理手段16に入力されて画像処理が施され処理済画像信号  $S_q''$  が得られる。そして第2のバッファ15の第1領域15Aに記憶された本読画像信号  $S_q'$  はクリアされる。

【0036】一方、第2のコマ画像に対するファインスキャンが終了すると、続く第3のコマ画像に対するプレスキャンが開始され、さらにファインスキャンがなされて、これにより得られる本読画像信号  $S_q'$  は第2のバッファ15の第1領域15Aに記憶される。以下、フィルム20に記録されたコマ画像の読取りを順次行い、得られる本読画像信号  $S_q'$  を第2のバッファの第1領域15Aと第2領域15Bとに交互に記憶しながら、画像処理を行って、フィルム20に記録されたコマ画像の読取りを終了する。

【0037】以上詳細に説明したように、本発明による画像記録方法および装置は、プレスキャンが終了した後先読画像信号を第1のバッファに記憶し、第1のバッファに記憶された先読画像信号に対して処理を行っている最中にファインスキャンを行い、またファインスキャンにより得られた本読画像信号を第2のバッファに記憶

し、そして第2のバッファに記憶された本読画像信号に対して処理を行っている最中に、別のコマ画像のプレスキャンを行って、先読画像信号を得るようにしたものである。

【0038】このため、複数の画像が記録されたフィルムから連続してコマ画像を読み取って感光材料に記録する処理を行う場合であっても、読取り、画像処理、CRTへの表示、再生処理を並行して行うことができるため、1つの画像の処理が終了するまでの待ち時間を無くすることができ、効率よく処理を行って、処理時間を短縮することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】画像読取装置を表す図

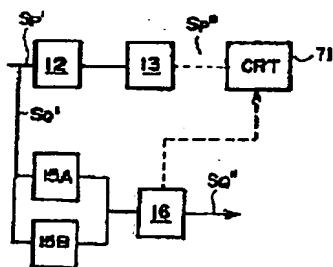
【図2】第2の画像処理装置の詳細を表す図

【図3】画像読取装置において行われる処理の詳細を表す図

#### 【符号の説明】

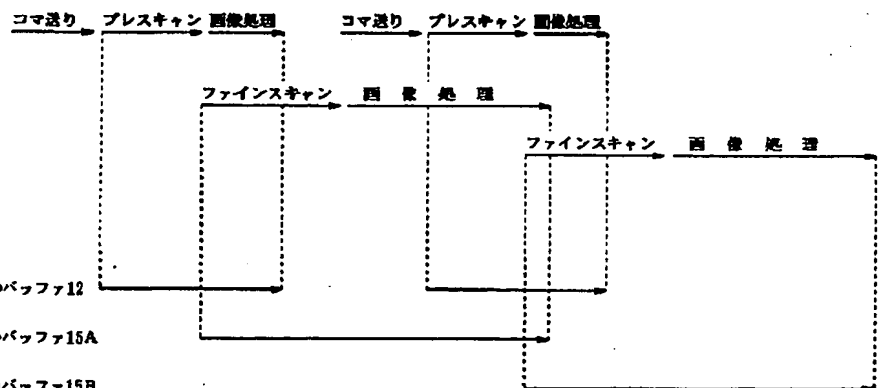
- 12 第1のバッファ
- 13 第1の画像処理手段
- 14 CRT
- 15 第2のバッファ
- 16 第2の画像処理手段
- 20 フィルムピース
- 21 撮影コマ
- 30 光源ユニット
- 41 画面検出センサ
- 43 モータ
- 44 スプロケット
- 50 AFモータ
- 51 結像光学系
- 52 CCD
- 54 第1の画像処理装置
- 56 第2の画像処理装置

【図2】



第1のバッファ12  
第2のバッファ15A  
第2のバッファ15B

【図3】



【図1】

